

《公差配合与测量技术》课程标准

课程 代码	159173		课程 类别	专业基础课	
计划理 论学时	48	计划实验/ 实训学时	0	计划线 上学时	0
课程 学分	3.0		开课 学期	第一学期	
适用 专业	机电一体化技术		考核 方式	考试	

一、课程基本信息

课程名称：《公差配合与测量技术》

适用专业：机电一体化技术专业

学时：48

学分：3.0

考核方式：考试

编制人：魏毓文

二、课程的性质和任务

本课程既是机械类和近机械类专业重要的基础技术知识,也是机械类各专业必须掌握的知识,它与机械设计、机械制造等专业课程有着密切的联系,是从基础知识学习过渡到专业知识学习的桥梁,是机电技术类各岗位人员必备的基础知识和技能,在生产一线具有广泛的实用性。

本课程包括：“公差配合”与“测量技术”两大部分。“公差配合”属标准化范畴；“技术测量”属计量学范畴。本课程是将公差配合和计量学有机地结合在一起的一门实践性很强的学科。

本课程是从互换性角度出发,围绕误差与公差这两个概念来研究如何解决使用要求与制造要求的矛盾,而这一矛盾的解决是合理确定公差配合和采用适当的技术测量手段。

通过本课程的学习,应使学生达到下列课程目标:

(一) 知识与能力目标:

- (1) 掌握公差配合与技术测量的基础知识;
- (2) 能够正确选用相关的公差配合标准;
- (3) 能够正确选用量具量仪,会进行一般的技术测量工作。

(二) 素质目标:

- (1) 提高分析与解决问题的能力;
- (2) 激发学生对机械制造的兴趣,培养其严谨的科学态度和工作作风;

(3) 在实验操作中培养创新意识和团队协作精神。

三、学时分配表

序号	单元	内容	学时
1	第1章	互换性与标准化	4
2	第2章	极限与配合	8
3	第3章	测量技术基础	4
4	第4章	几何公差及检测	8
5	第5章	表面粗糙度及检测	6
6	项目一	游标卡尺的使用	2
7	项目二	螺旋测微量具的使用	2
8	项目三	量块的使用	2
9	项目四	极限量规的使用	2
10	项目五	万能角度尺的使用	2
11	项目六	形状公差与位置公差的测量	2
12	项目七	跳动公差的测量	2
13	项目八	表面粗糙度的测量	2
14		复习答疑	2
总学时			48

四、课程内容和要求

第1章 互换性与标准化（4学时）

（一）教学目的

让学生了解互换性的概念、种类、好处、实现互换性生产的条件。了解技术标准的作用及本课程的性质、任务与要求。

（二）教学重点

互换性在机械行业中的重要性以及贯彻执行技术标准的重要性

（三）教学内容

- 1、介绍互换性概念及其作用
- 2、讲解技术标准制订过程及其种类、作用

3、补充机械常用长度单位毫米、微米的有关知识介绍互换性的概念、种类、好处、实现互换性生产的条件。了解技术标准的作用及本课程的性质、任务与要求。

第2章 极限与配合（14学时）

（一）教学目的

让学生发解尺寸公差配合的基本概念、熟悉尺寸公差配合标注的意义，掌握有关公差表格的查找方法，学生应知道设计要按标准规范。检测要按图纸要求。

（二）教学重点难点

重点：标准公差系列、基本偏差系列、常用对孔、轴公差带与配合

难点：公差带位置，极限尺寸状态下最大间隙最小间隙及最大最小过盈量，本章术语较多。

（三）教学内容

- 1、尺寸公差、配合的基本术语、标准公差系列，基本偏差系列
- 2、常用尺寸孔、轴公差带与配合
- 3、尺寸到 18 孔、轴公差带与配合
- 4、配制配合的概念、未注公差有关知识。

实践内容

项目一：游标卡尺的使用（课内：2学时）

项目二：螺旋测微量具的使用（课内：2学时）

项目三：量块的使用与选择（课内：2学时）

第3章 测量技术基础（6学时）

（一）教学目的

让学生了解常用量具的结构和原理，初步掌握其使用方法，能对一般机械零件进行测量，并判断其合格性。

（二）教学重点难点

重点：测量方法的分类和计量器具的主要度量指标，光滑极限量具工作尺寸确定。

难点：测量方法和光滑极限量具工作尺寸的确定

（三）教学内容

技术测量的基本概念；

测量方法的分类和计量器具的主要度量指标；

各类量具的使用方法；

光滑极限量具。

实践内容

项目一：极限量规的使用（课内：2学时）

第4章 几何公差及检测（14学时）

（一）教学目的

让学生熟悉形状和位置公差项目代号、标注及检测方法

（二）教学重点难点

重点：形位公差标注及检测、要掌握标注所指被测要素，容易混淆的是中心和表面的标注。另一方面是检测方法

难点：检测方法、形位公差中，位置公差检测较难要理解五种检测原则。

（三）教学内容

要素的分类和形位公差项目，形位公差标注意义及检测方法

实践内容

项目一：万能角度尺的使用（课内：2学时）

项目二：形状公差与位置公差的测量（课内：2学时）

项目三：跳动公差的测量（课内：2学时）

第5章 表面粗糙度及检测（8学时）

（一）教学目的

介绍表面粗糙度的定义、评定范围与评定基准线和 6 个评定参数，掌握表面粗糙度标注方法及各种加工方法所能达到的值。

（二）教学重点

重点：表面粗糙度标注方法

（三）教学内容

表面粗糙度的术语和定义、表面粗糙度参数及其数值，表面特征代号及其注法

实践内容

项目一：表面粗糙度的测量（课内：2 学时）

五、推荐教材

吴政，黎世锬，王东阳 主编《公差配合与测量技术》 郑州大学出版社，2023.2

六、几点说明

1. 课堂讲授：教学过程中可以采取课堂讲授、实践环节相结合的方法，将几种教学方法穿插进行，以增强学生学习的感性认识，提高学习的积极性，并以此提高教学效果，达到教学要求。

2. 作业：适当采用习题课集体批。

3. 实验环境：利用技术测量实验室的各种量具、量仪，对学生进行操作训练。

4. 考核方式：期末测验与平时表现（包括平时作业、实验报告、课堂提问及课堂练习）。

5. 能力培养要求：着重培养学生的选用公差数值、查阅公差配合表、标注公差数值和使用一般量具的能力及形位公差的选用。

6. 先修和并行课程：先修课程（机械制图，金工实习），并行课程（机械基础）。